



TITLE:

CONTROL OF L-GLUTAMIC ACID FERMENTATION BY BIOTIN AND FATTY ACID(Abstract_要旨)

AUTHOR(S):

Tatsunami, Koichi

CITATION:

Tatsunami, Koichi. CONTROL OF L-GLUTAMIC ACID FERMENTATION BY BIOTIN AND FATTY ACID. 京都大学, 1969, 農学博士

ISSUE DATE:

1969-09-24

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/213230>

RIGHT:

氏 名	瀧 波 弘 一 たつ なみ こう いち
学 位 の 種 類	農 学 博 士
学 位 記 番 号	論 農 博 第 246 号
学位授与の日付	昭 和 44 年 9 月 24 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 5 条 第 2 項 該 当
学位論文題目	CONTROL OF L-GLUTAMIC ACID FERMENTATION BY BIOTIN AND FATTY ACID (ビオチンと脂肪酸によるグルタミン酸醗酵の醗酵調節)

論文調査委員 (主 査) 教 授 三 井 哲 夫 教 授 緒 方 浩 一 教 授 柄 倉 辰 六 郎

論 文 内 容 の 要 旨

グルタミン酸醗酵では生産菌が活発に分裂増殖している間、培養液中へのグルタミン酸の移行蓄積は行なわれないで、生産菌の増殖が停止してから始まる。本研究において、著者は醗酵調節因子についてビチオン以外に脂肪酸が関与することを初めて見出し、さらにビオチン、飽和および不飽和脂肪酸の三因子の相関性を解明している。その結果の大要はつぎのようである。

1. 生産菌の菌体内ビオチン量が 1 細胞当り 1.3×10^3 分子になるような条件で培養したときに、大量のグルタミン酸が培養液中に蓄積される。
2. 上記以上の量のビオチンを含む菌体は、これを含まない新しい培地に接種されると、ただちに分裂増殖を始めるが、炭素数16ないし18の飽和脂肪酸を添加すると、これらの酸は菌体内に過剰に含まれているビチオンの作用を消去し、一方増殖中の菌体は約 2 倍に増殖したところでグルタミン酸を多量に蓄積する菌体に変化することが認められた。さらにこの効果は非イオン性界面活性剤の方が遊離脂肪酸よりも顕著であった。
3. 菌体内の過剰の不飽和脂肪酸に対して飽和脂肪酸は、その作用を消去するようには作用しない。
4. ビオチンおよび飽和脂肪酸の二種の因子によって醗酵調節され、グルタミン酸を多量に蓄積するようになった菌体の、りん脂質含量は約 3% であったが、グルタミン酸を蓄積しない菌体では約 4.5% の高含有量であった。
5. ビチオンで生育した菌体の脂質中の脂肪酸は、パルミチン酸と、炭素数18の不飽和酸であった。オレイン酸で生育した菌体の脂質は、取り込んだオレイン酸のみを含有しており、またマーガリン酸もそのまま取り込まれて C_{17} 酸として脂質を構成することが認められた。

論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

グルタミン酸醗酵において、グルタミン酸の生産が生産菌のビオチン制限下の増殖期以降におこること

は、グルタミン酸発酵の発見の頭初から知られており、この現象はおそらくビオチンの作用と関連するものと推定されていた。

著者はこの点に着目し、グルタミン酸発酵の調節要因としてビオチンのほかに、脂肪酸が顕著な活性を示すこと、さらにビオチン、飽和脂肪酸および不飽和脂肪酸の三因子は、りん脂質の生合成に対して相関性をもつことを初めて明らかにした。著者はまた菌体内ビオチン保有量を1菌体当り 1.3×10^3 分子におさえることは、菌体内りん脂質の生成量を調節することにはかならないと結論し、また飽和脂肪酸の示す脂肪酸生合成阻害作用を利用することによって、りん脂質の合成量を変化させることも可能であることを指摘している。

以上の研究成果はグルタミン酸発酵の調節要因に関して新しい断面を開拓したものであって、微生物生理学および生産学上有用な新知見である。

よって本論文は農学博士の学位論文として価値あるものと認める。